

# 深度学习入门

作者：李健

前言

本书旨在为读者提供深度学习的基础知识，包括神经网络、卷积神经网络、循环神经网络等。本书适合初学者阅读，也适合有一定基础的读者参考。

本书共分八章，第一章介绍深度学习的基本概念，第二章介绍神经网络，第三章介绍卷积神经网络，第四章介绍循环神经网络，第五章介绍生成对抗网络，第六章介绍强化学习，第七章介绍自然语言处理，第八章介绍计算机视觉。

本书采用Python语言进行编程，所有代码均在Jupyter Notebook中编写。读者可以在GitHub上找到本书的代码仓库。

本书参考了以下文献：  
[1] Universal Approximation Theorem  
[2] AlphaGo Zero  
[3] SAE level 4  
[4] Turing Test

本书的出版得到了以下机构的支持：  
[1] 国家自然科学基金  
[2] 中国博士后科学基金  
[3] 广东省自然科学基金

本书的出版得到了以下专家的支持：  
[1] 张三  
[2] 李四  
[3] 王五

本书的出版得到了以下机构的支持：  
[1] 国家自然科学基金  
[2] 中国博士后科学基金  
[3] 广东省自然科学基金

参考文献

本书参考了以下文献：  
[1] Universal Approximation Theorem  
[2] AlphaGo Zero  
[3] SAE level 4  
[4] Turing Test

本书的出版得到了以下机构的支持：  
[1] 国家自然科学基金  
[2] 中国博士后科学基金  
[3] 广东省自然科学基金

本书的出版得到了以下专家的支持：  
[1] 张三  
[2] 李四  
[3] 王五

本书的出版得到了以下机构的支持：  
[1] 国家自然科学基金  
[2] 中国博士后科学基金  
[3] 广东省自然科学基金

本书的出版得到了以下专家的支持：  
[1] 张三  
[2] 李四  
[3] 王五



AlphaGo Zero dataset

AlphaGo Zero without human knowledge

AlphaGo Zero

individualism

$e$   $\exp(x)$   
 $d(\exp(x))/dx = \exp(x)$

“ ” “ ”

” ”

AlphaGo Zero

[illegible][illegible]

word-embedding vector space

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

“ ”

Demis Hassabis **finds** a meta-solution to any problem

[illegible][illegible][illegible]



**14.** □□□□□□ The Selfish Gene □□ The Immortal Gene □□□□□□□□□□□□□□□□

**16.** Österreichische Nationalbank Austrian School of Economics  
 Österreichische Nationalbank

**D.** □□□□□□□□□□□□□□□□:

**19.**

**21.** Turing Machine deterministic, probabilistic, etc.

**23.** word-embedding vector space, encoder-decoder, attention, transformer, BERT

**25. Universal Approximation Theorem** overfitting-underfitting chaos phenomena

27.



Gene

Freeman great bird  
frog bird frog frog bird  
frog bird

Freeman frog Birds and Frogs bird Freeman  
bird frog bird Freeman

“” natural law natural law natural law  
“”

“”



1111

[illegible][illegible]

common core  
global picture

common core

[illegible]